

# Università degli Studi di Cagliari

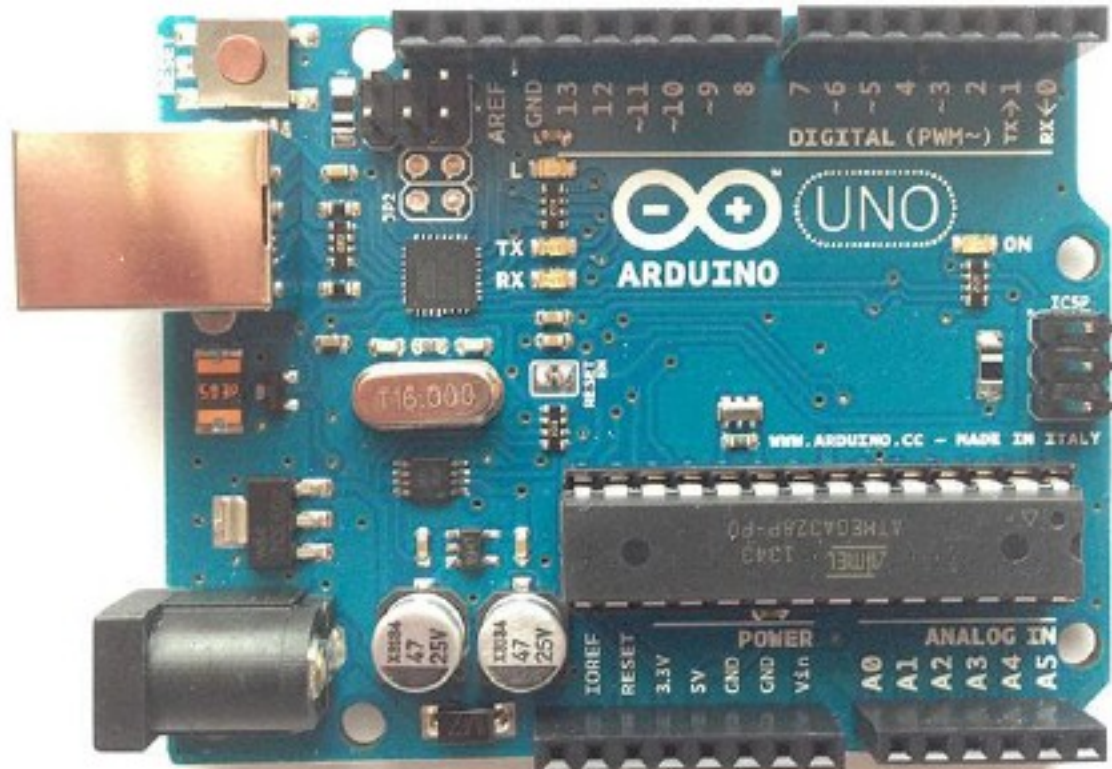
Laboratorio Eleonora d'Arborea

## AUTOMAZIONE A FLUIDO

Applicazione di controllori open-source a sistemi  
pneumatici con automazione a fluido

# ARDUINO UNO

E' un microcontrollore. Si può assimilare questa scheda ad un piccolo computer che consente di realizzare prototipi di circuiti elettronici di controllo e di prototipazione. Si possono collegare dei sensori, componenti elettronici in grado di convertire una grandezza fisica in una grandezza elettrica e degli attuatori, componenti elettronici e meccanici in grado di compiere un'azione controllata da Arduino.

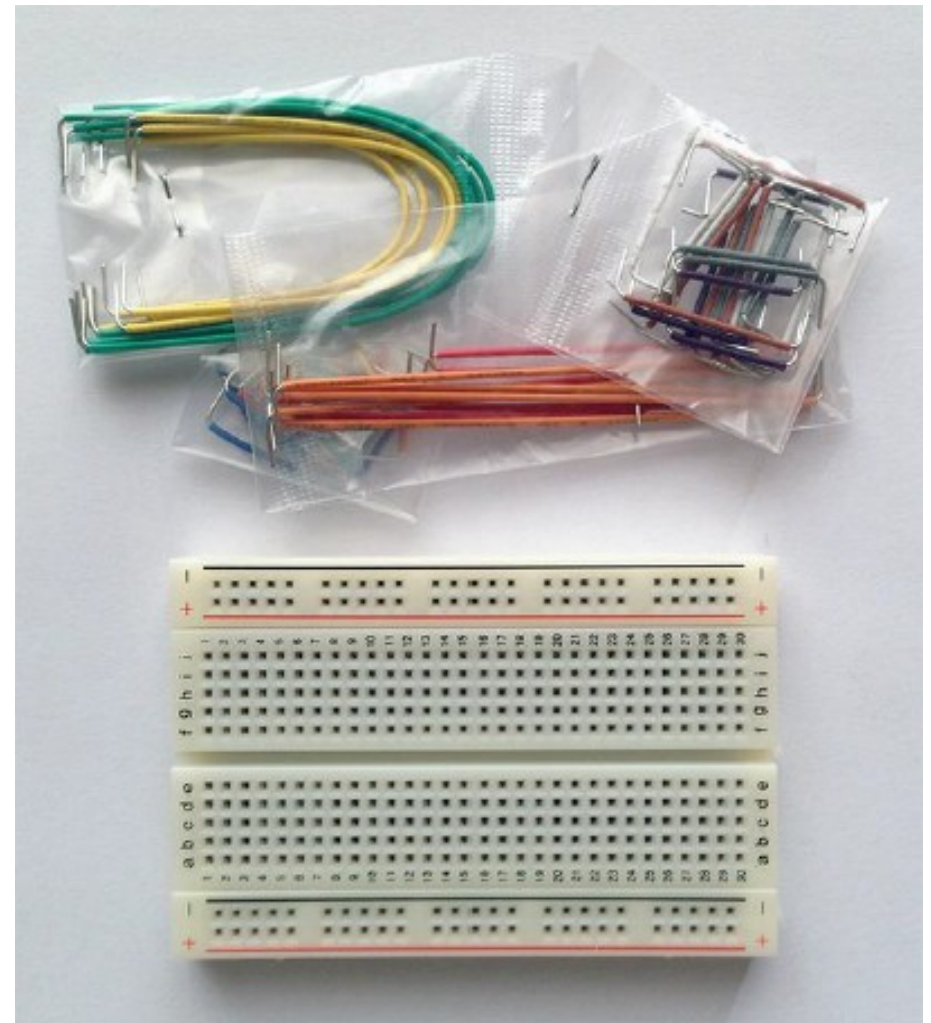


# BREADBOARD

Collegamento di Arduino UNO al computer con cui si potrà programmare la scheda. Il cavo USB consentirà anche di fornire la tensione di alimentazione alla scheda.

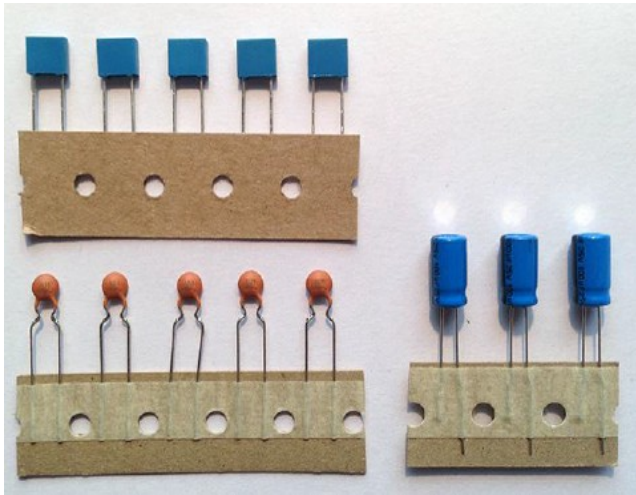


La breadboard o basetta sperimentale rappresenta un mezzo molto comodo e nello stesso tempo potente per realizzare montaggi di circuiti elettronici senza saldature.



# Componenti elettrici/elettronici

## - Condensatori

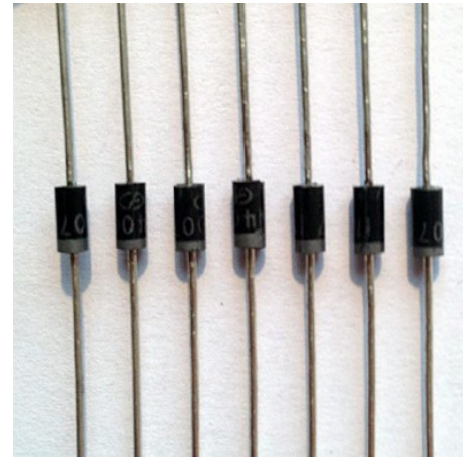


I condensatori possono:  
-immagazzinare energia elettrica  
-scaricare l'energia immagazzinata  
In maniera prevedibile mediante opportuni circuiti elettronici

## -Connettore batteria



## -Diodi



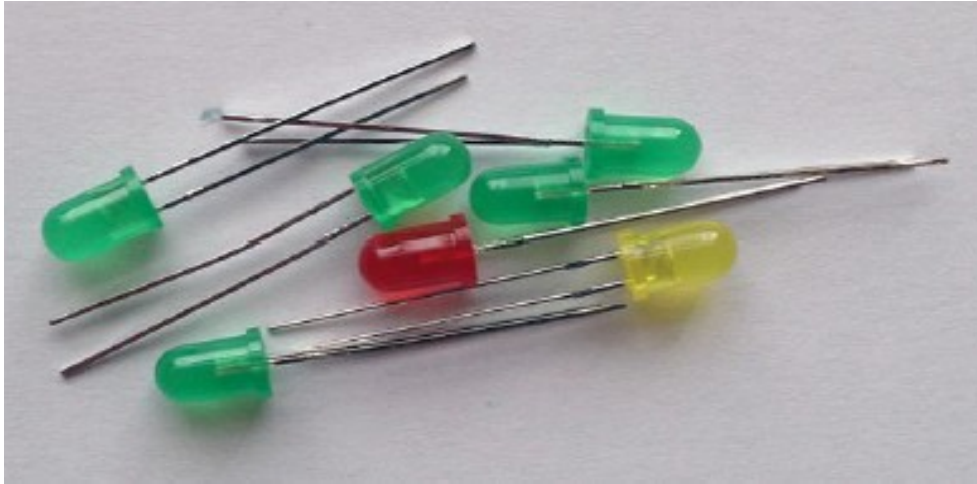
Semplice e fondamentale semiconduttore, drogato opportunamente, usato in elettronica, esso permette alla corrente di fluire in una direzione mentre viene bloccata nella direzione opposta

## -Display a cristalli liquidi

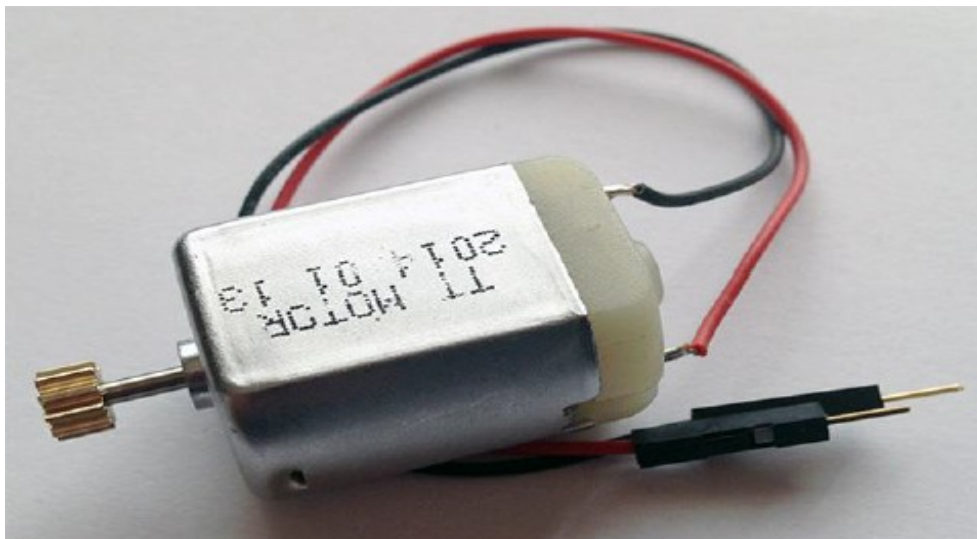


# Componenti elettrici/elettronici

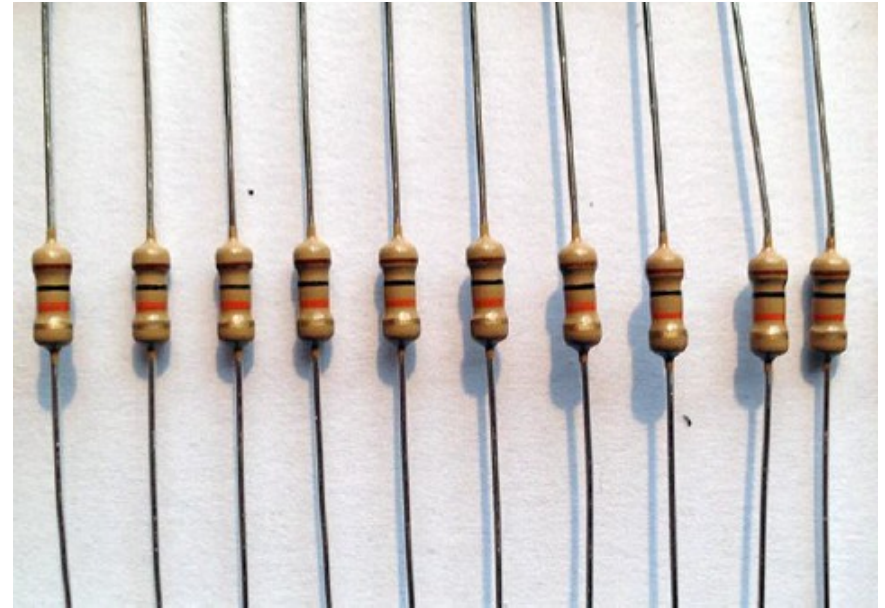
- LED



-Motore in corrente continua



- Resistenze

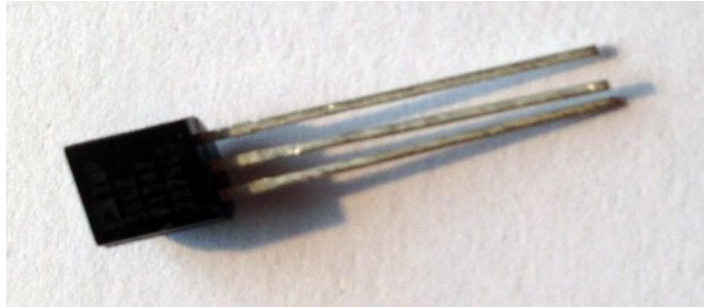


- Pulsanti



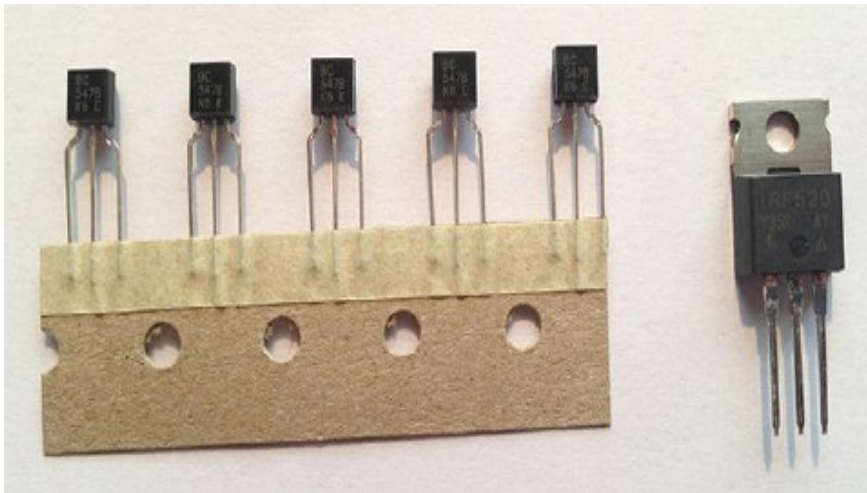
## Componenti elettrici/elettronici

### - Sensore di temperatura



Componente elettronico a tre terminali che fornisce una tensione di uscita in funzione della temperatura esterna al componente secondo una formula matematica tipica del particolare sensore di temperatura. I piedini laterali vengono collegati alla tensione di alimentazione e a massa, mentre sul centrale viene rilevata la tensione proporzionale alla temperatura esterna.

### - Transistor



Semiconduttore a tre terminali e all'interno di un circuito elettronico può essere utilizzato:

- amplificazione di un segnale elettrico
- interruttore elettronico

Nelle sperimentazioni con Arduino tipicamente viene utilizzato il transistor per comandare dispositivi che assorbono correnti più elevate di quelle che potrebbe fornire la scheda Arduino.

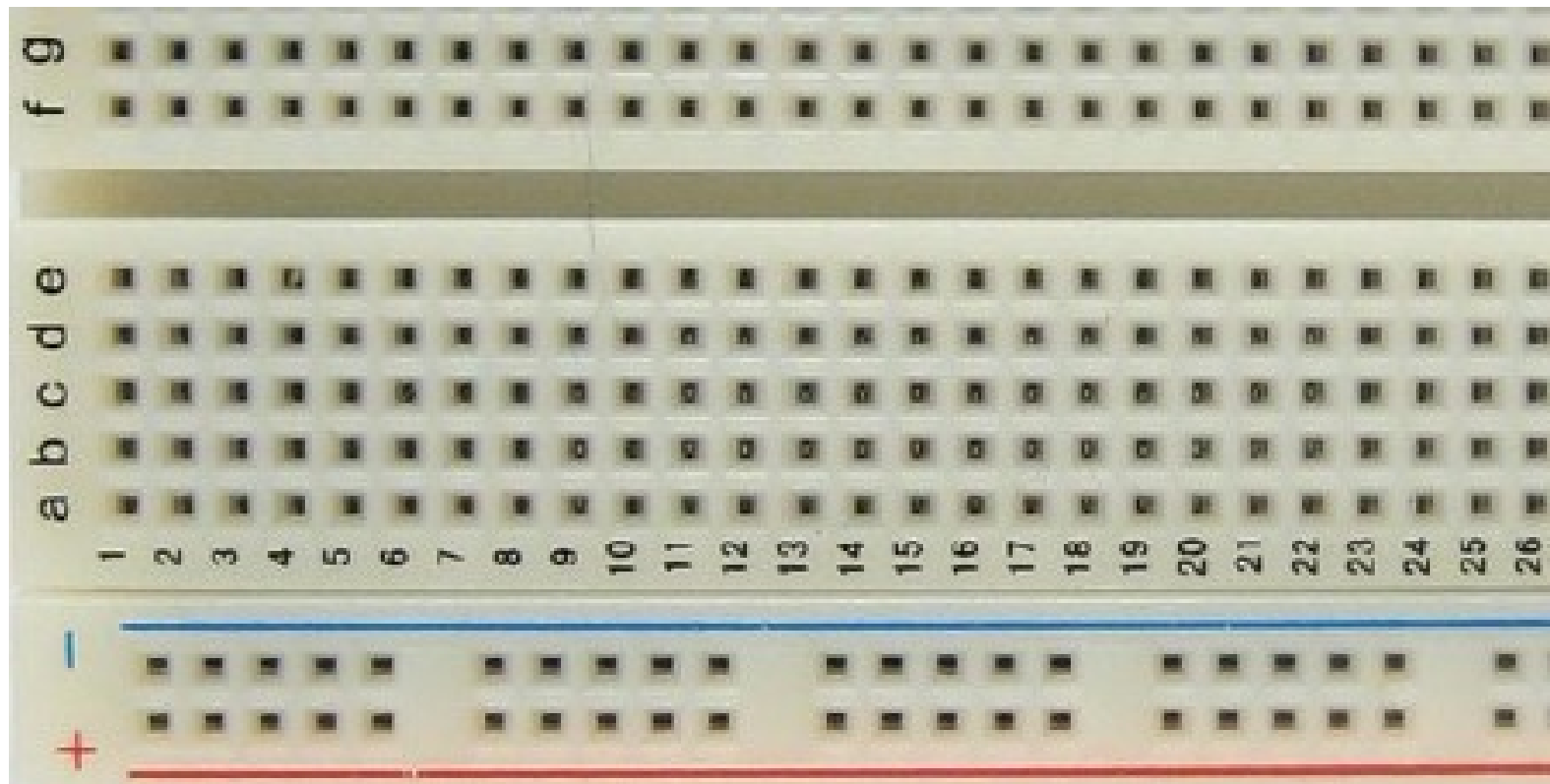
### - Servomotore



## Uso della breadboard

La breadboard o basetta sperimentale rappresenta un mezzo molto comodo e nello stesso tempo potente per realizzare montaggi di circuiti elettronici senza saldature.

La semplicità, la velocità di impiego e la buona affidabilità ne fanno uno strumento indispensabile in un laboratorio di elettronica, in fase di elaborazione e studio del progetto o per provare il corretto funzionamento di un circuito.

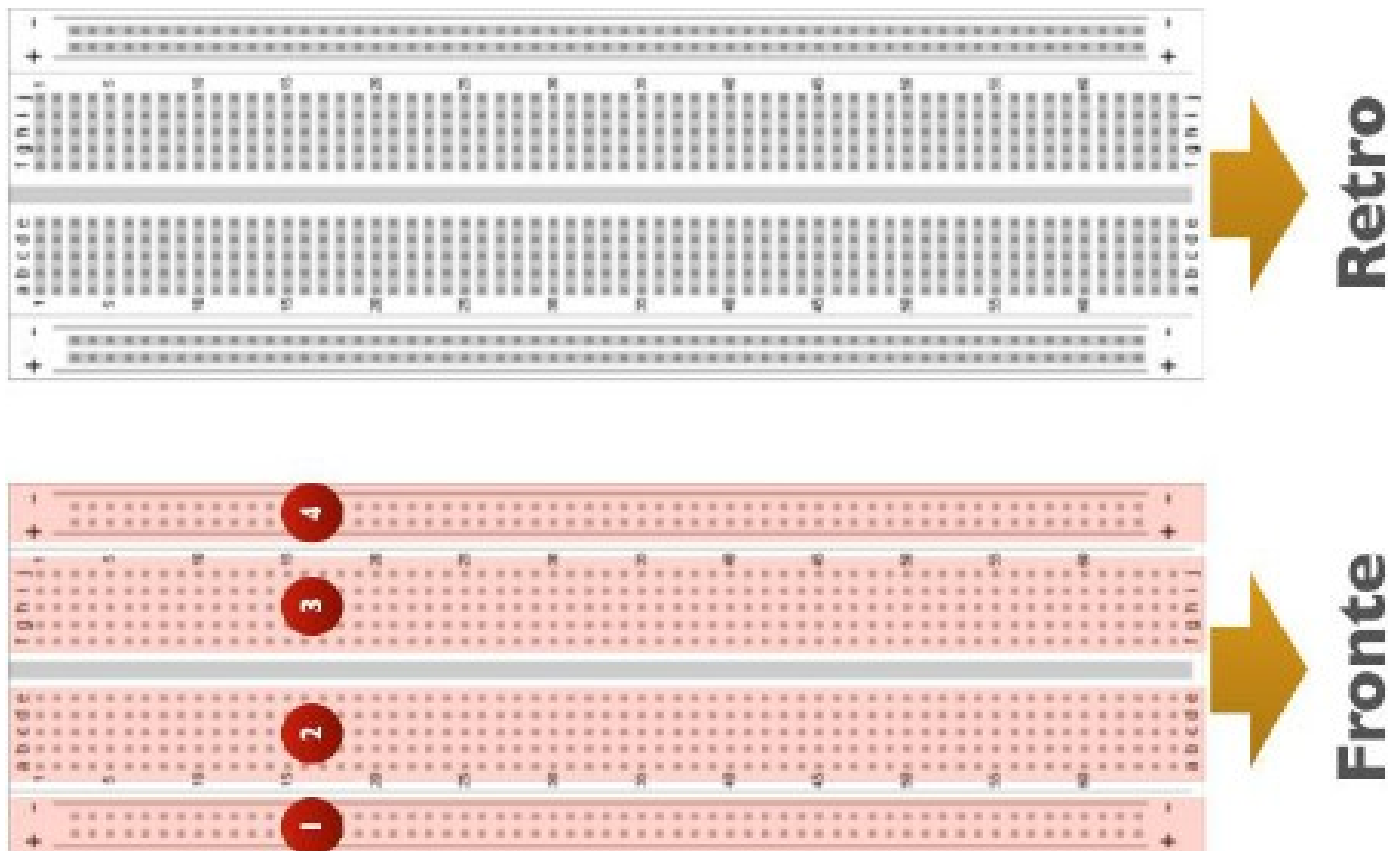


## Uso della breadboard

La versione più comune di breadboard è costituita da una basetta provvista di 4 serie di fori disposti secondo righe e colonne separate da una scanalatura mediana.

I fori sono distanziati di 2,54 mm (1/10 di pollice) misura tipica della distanza dei pin dei circuiti integrati.

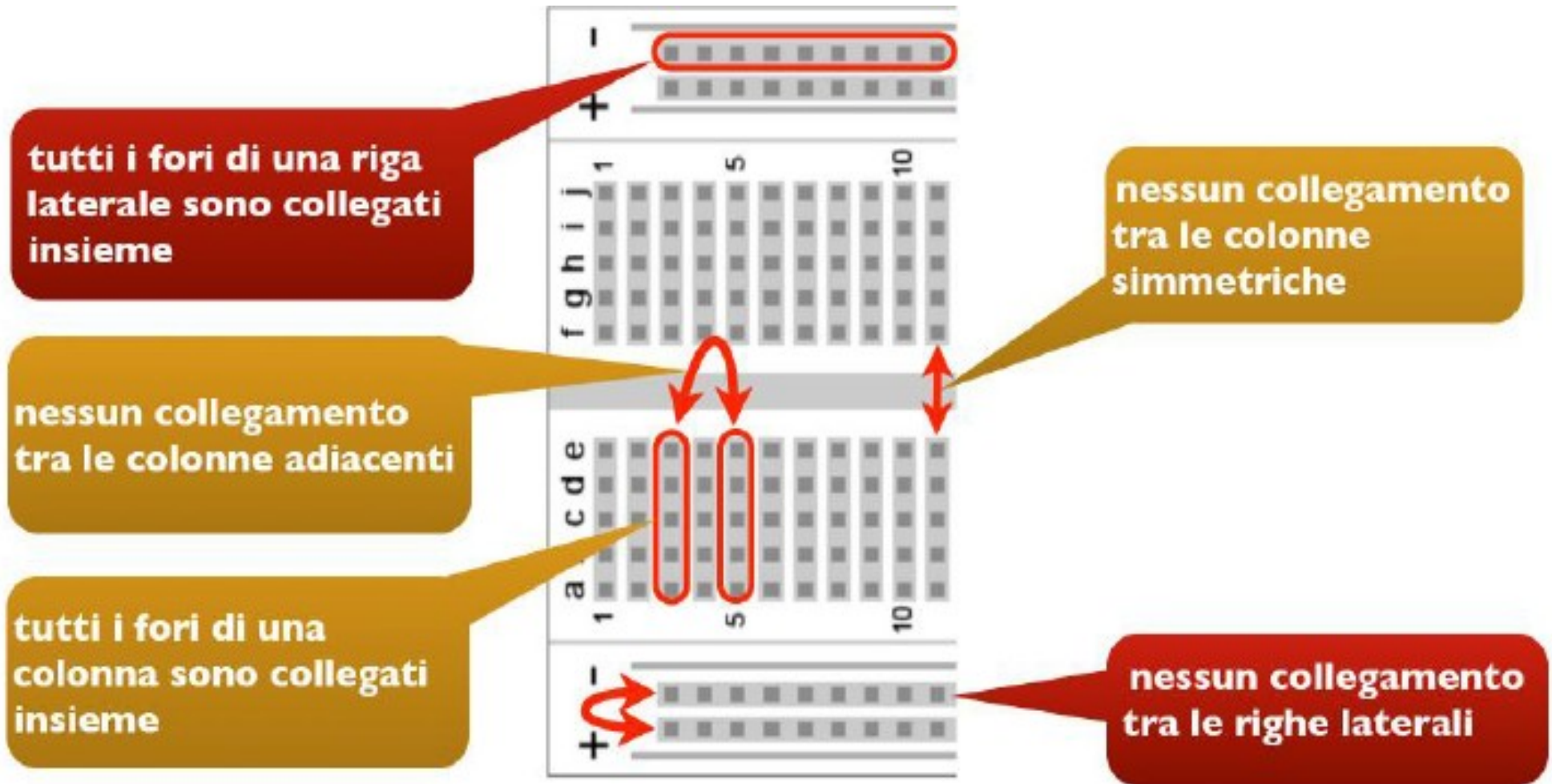
In genere la breadboard è costituita da 64 x 2 serie di fori 5 fori nella parte centrale e di 50 x 2 serie di fori di 2 fori nelle parti laterali (linee di alimentazione)





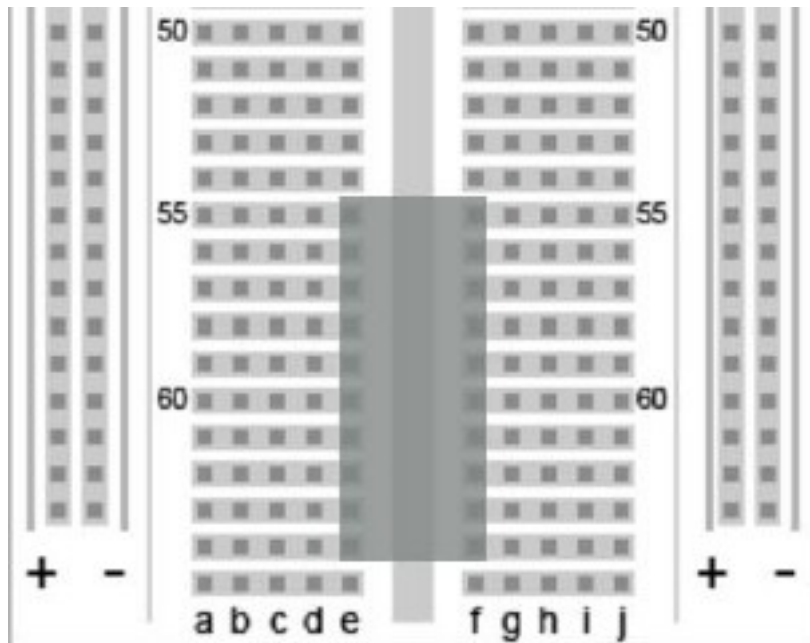
## Uso della breadboard

I fori di una colonna sono collegati internamente tra di loro mediante un collegamento metallico a molla non vi è nessun collegamento tra colonne adiacenti o colonne simmetriche rispetto alla scanalatura centrale.

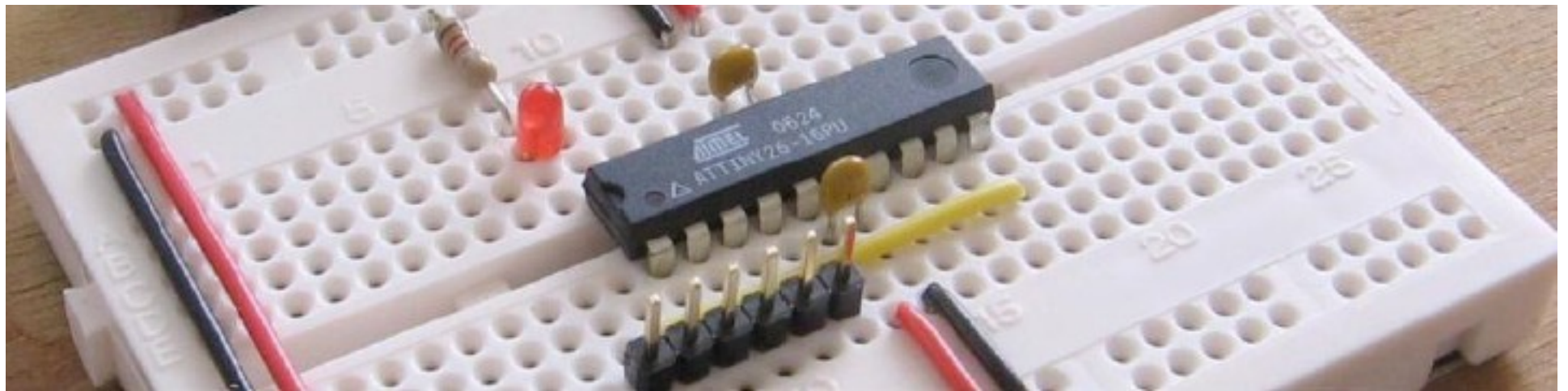


## Uso della breadboard

La scanalatura centrale consente di inserire i circuiti integrati a cavallo della scanalatura in questo modo rimangono a disposizione per ogni pin 4 fori per collegare ulteriori componenti



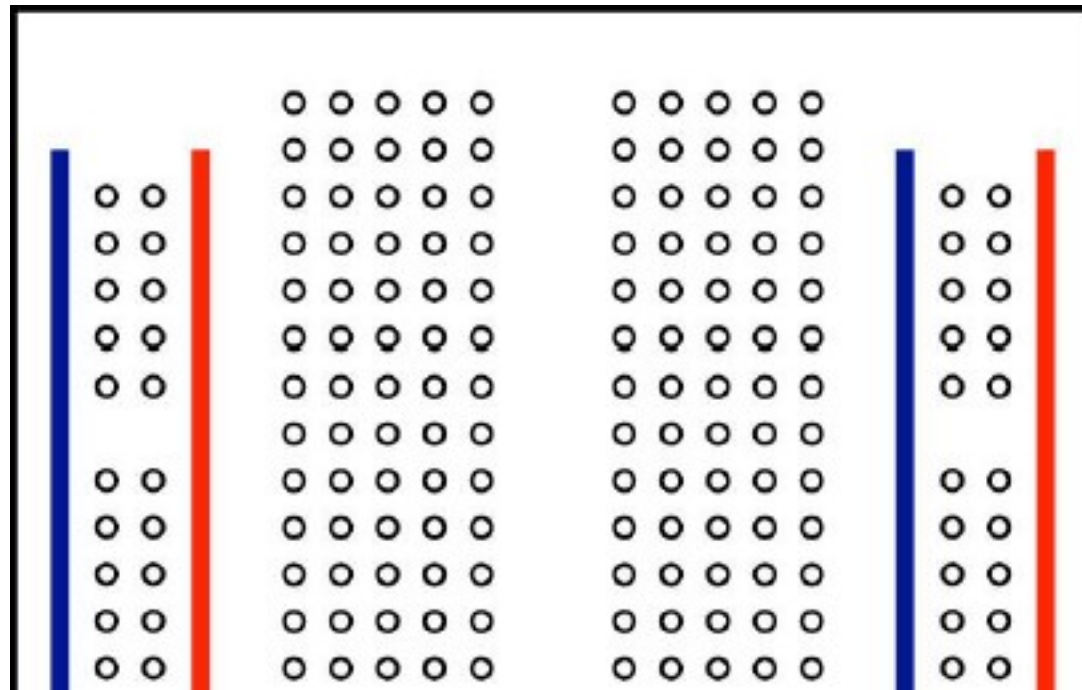
Il collegamento a molla consente il fissaggio dei reofori (terminali) di una grande quantità di componenti.



## Uso della breadboard

Sui lati della bassetta sono disposte due file di fori utilizzati di solito per l'alimentazione e la massa contassegnate di solito da una fascia rossa con il "+" e da una fascia azzurra con il "-".

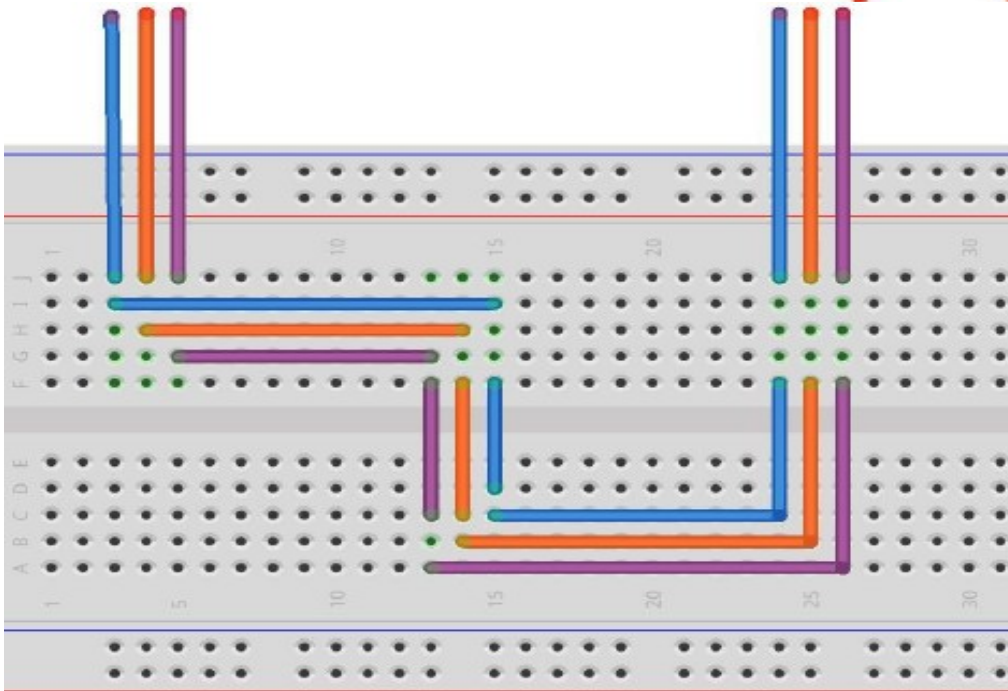
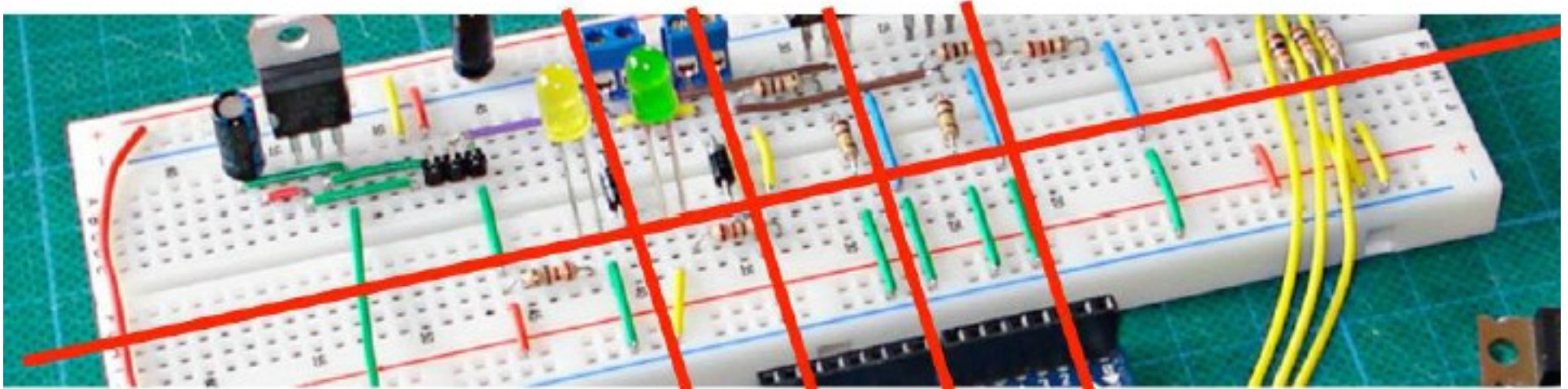
I collegamenti tra i fori vengono realizzati con filo rigido avente un diametro di circa 0,5 mm, commercialmente è possibile utilizzare filo di spessore 0,511 mm e 0,404 mm.



## Uso della breadboard

I componenti devono essere disposti secondo uno schema ordinato, in modo che possano essere facilmente estratti senza dover disfare il circuito.

I componenti devono essere inseriti rispettando le perpendicolari.



Realizzare i collegamenti indicati seguendo le indicazioni di "buon montaggio".

Verificare la continuità elettrica, ovvero che vi siano collegamento elettrico tra i fili di stesso colore.